

(11)Publication number : 10-174145

(43)Date of publication of application : 26.06.1998

(51)Int.Cl.

H04Q 7/22
H04Q 7/24
H04Q 7/26
H04Q 7/30
H04Q 7/38
H04M 3/42
H04Q 3/545
H04Q 3/58
H04Q 7/34
// H04M 1/00

(21)Application number : 08-335383

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 16.12.1996

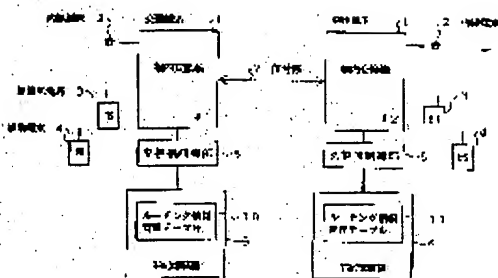
(72)Inventor : MAHASHI HIROMASA
KUGIMIYA SEIICHI
ITAKAWA TAKAYUKI

(54) DIGITAL CORDLESS SYSTEM FOR PRIVATE BRANCH OF EXCHANGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a digital cordless system for a private branch of exchange in which a private branch of exchange of its own business location surely grasps detailed location information for a moving mobile terminal (PS) at first and an optimum route is set in the case of setting a speech path to a PS moved to other business location secondly.

SOLUTION: In the digital cordless system for private branch of exchanges where at least two private branch of exchanges A, B are interconnected via a signal line 7 and communication from a mobile terminal 4 in addition to an extension terminal 2 is attained, a main storage device 6 connecting to the private branch of exchanges A, B is provided with a routing information management table 10 to store information to set a speech path with respect to the mobile terminal 4 when the mobile terminal 4 is moved in the device 6 connected with the private branch of exchanges A, B and the private branch of exchanges A, B set up a speech path based on the information stored in the routing information management table 10.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-174145

(43)公開日 平成10年(1998) 6月26日

(51)Int.Cl.⁶
H 0 4 Q 7/22
7/24
7/26
7/30
7/38

識別記号

F I
H 0 4 Q 7/04 A
H 0 4 M 3/42 U
H 0 4 Q 3/545
3/58 1 0 1
H 0 4 M 1/00 P

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 17 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平8-335383

(22)出願日 平成8年(1996)12月16日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

(72)発明者 前橋 寛正

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号
富士通ネットワークエンジニアリング株式会社内

(72)発明者 釘宮 誠一

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号
富士通ネットワークエンジニアリング株式会社内

(74)代理人 弁理士 井島 藤治 (外1名)

最終頁に続く

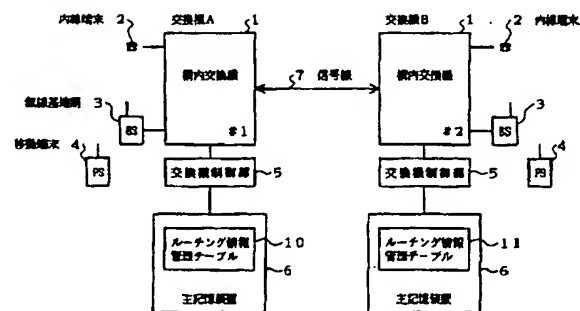
(54)【発明の名称】 構内交換機のデジタルコードレスシステム

(57)【要約】

【課題】 本発明は構内交換機のデジタルコードレスシステムに関し、第1に移動したP Sの詳細な居所情報を自事業所の構内交換機側で確実に把握することができ、第2に他事業所へ移動したP Sへ通話パスを張る場合に最適なルートを設定することができる構内交換機のデジタルコードレスシステムを提供することを目的としている。

【解決手段】 少なくとも2台の構内交換機が信号線を介して相互接続され、内線端末に加えて移動端末からの通信を可能にした構内交換機のデジタルコードレスシステムにおいて、前記構内交換機と接続される主記憶装置内に、移動端末が移動した場合に、当該移動端末との間に通話パスを張るための情報を記憶するルーティング情報管理テーブルを設け、各構内交換機は、該ルーティング情報管理テーブルに記憶されている情報に基づき、通話パスを張るように構成する。

本発明の原理ブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも2台の構内交換機が信号線を介して相互接続され、内線端末に加えて移動端末からの通信を可能にした構内交換機のデジタルコードレスシステムにおいて、

前記構内交換機と接続される主記憶装置内に、移動端末が移動した場合に、当該移動端末との間に通話パスを張るための情報を記憶するルーティング情報管理テーブルを設け、

各構内交換機は、該ルーティング情報管理テーブルに記憶されている情報に基づき、通話パスを張るようにしたことを特徴とする構内交換機のデジタルコードレスシステム。

【請求項2】 前記ルーティング情報管理テーブルとして、移動端末番号と、該移動端末と通信する無線基地局情報と、該移動端末が現在いる事業所名とを記憶する位置情報管理テーブルを設け、

ビジュ局の構内交換機において、移動端末からの位置登録を無線基地局にて受信すると、当該無線基地局が接続されている構内交換機の交換機制御部は、前記位置情報管理テーブルに移動端末番号と、該移動端末と通信する無線基地局の位置情報と、該移動端末が現在いる事業所名とを登録することを特徴とする請求項1記載の構内交換機のデジタルコードレスシステム。

【請求項3】 前記ビジュ局の構内交換機の交換機制御部は、前記位置情報管理テーブルに登録された移動端末番号と、該移動端末と通信する無線基地局の位置情報と、該移動端末が現在いる事業所名とをホーム局の構内交換機に信号線を介して転送することを特徴とする請求項2記載の構内交換機のデジタルコードレスシステム。

【請求項4】 前記ホーム局の構内交換機は、ビジュ局から移動端末番号と、該移動端末と通信する無線基地局の位置情報と、該移動端末が現在いる事業所名とを受信すると、その情報を表示手段に表示することを特徴とする請求項3記載の構内交換機のデジタルコードレスシステム。

【請求項5】 前記ルーティング情報管理テーブルとして、移動端末番号と移動先番号とを記憶するゾーン検索テーブルを設け、構内交換機の交換機制御部は該ゾーン検索テーブルを参照して最適ルートを決出し、通話パスを張ることを特徴とする請求項1記載の構内交換機のデジタルコードレスシステム。

【請求項6】 任意の端末からホーム局構内交換機に接続要求があった場合、当該構内交換機の交換機制御部は、前記ゾーン検索テーブルを参照して、移動端末が移動しているビジュ局構内交換機の移動先番号に通話パスを接続することを特徴とする請求項5記載の構内交換機のデジタルコードレスシステム。

【請求項7】 ビジュ局構内交換機に移動端末が移動して位置登録された場合、当該ビジュ局の交換機制御部は、各構内交換機に対して信号線を介して移動先番号を通知することを特徴とする請求項5記載の構内交換機のデジタルコードレスシステム。

【請求項8】 前記ルーティング情報管理テーブルとして、他ゾーンから移動してきた移動端末の元の移動端末番号を自己の空いている番号に接続するためのルーティング番号を無線基地局対応に記憶する他ゾーン検索テーブルを設けたことを特徴とする請求項1記載の構内交換機のデジタルコードレスシステム。

【請求項9】 前記各構内交換機は、任意の端末から接続要求があった場合、交換機制御部が、前記他ゾーン検索テーブルを参照して、着信先の移動端末の元の移動端末番号に対応するルーティング番号が登録されていた場合には、その内線に接続することを特徴とする請求項8記載の構内交換機のデジタルコードレスシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は構内交換機のデジタルコードレスシステムに関し、更に詳しくは一般企業及び／又は官公庁等の交換ネットワークにおいて、各事業所間を移動し、かつ移動場所において、頻繁に連絡をとる必要がある場合、若しくは迅速かつ確実な連絡をとることが必要な場合に、事業所を意識せずに連絡を可能としたシステムに関する。

【0002】 従来からの優先電話の他に、構内におけるデジタル無線電話（デジタルコードレス電話）を使用した構内通信サービス（デジタルコードレスシステム）の普及発展に伴い、一事業所のみのサービスではなく、事業所間（局間）に渡る通信サービスが必要となってきた。

【0003】

【従来の技術】 図16は従来システムの概念図である。1は構内交換機（PBX）であり、#1の構内交換機を交換機A、#2の構内交換機を交換機Bとする。交換機Aと交換機Bは信号線7を介して相互接続されている。

【0004】 2は構内交換機1と接続される内線端末、3は構内交換機1と接続される無線基地局（BS：親機ともいう）、4は無線基地局3と無線で通信を行なう移動端末（PS：子機ともいう）である。図では、内線端末2と無線基地局3と移動端末4をそれぞれ1台ずつしか示していないが、実際には複数の内線端末2と無線基地局3と移動端末4が設けられている。

【0005】 5は構内交換機1の交換制御を行なう交換機制御部（CPU）、6は該交換機制御部5と接続され、各種の加入者情報等を記憶する主記憶装置（MM）である。

【0006】 このように構成されたシステムにおいて、各事業所内、例えば交換機Aの事業所内では、内線端末

2同士、或いは内線端末2と移動端末4間、或いは移動端末4同士が内線番号をダイヤルすることにより、通話を行なう。

【0007】また、交換機A側から交換機B側に通話する場合には、それぞれの内線端末2或いは移動端末4から相手先の電話番号をダイヤルし、通話を行なう。近年、異なる移動端末4が異なる事業所のゾーンに移動しても（例えば交換機A側の移動端末4が交換機B側のゾーンに移動する場合）、通話を可能とするローミングサービスが提供されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】従来、迅速かつ確実な連絡を行なうための手段として、居所／行先表示装置や簡易携帯電話（PHS電話）等が利用されている。居所／行先表示装置における従来の居所／行先の登録方法としては、何らかの方法により手動により登録を行なっており、自動的に入力することはできない。

【0009】簡易携帯電話（PHS）を交換機のコードレス内線として使用できるデジタルコードレスシステムにおいて、事業所間の転送サービス機能を実現している場合、PS（子機）へアクセスするための、通話パス経路は、必ず移動前の構内交換機（子機が登録されている交換機）を経由して位置情報を得ようになっているため、最短の通話パスを張っているかどうかは分からなかった。

【0010】本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであって、第1に移動した子機の詳細な居所情報を自事業所の構内交換機側で確実に把握することができ、第2に他事業所へ移動した子機へ通話パスを張る場合に最適なルートを設定することができる構内交換機のデジタルコードレスシステムを提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】

(1) 図1は本発明の原理ブロック図である。図16と同一のものは、同一の符号を付して示す。図に示すシステムは、少なくとも2台の構内交換機1が信号線7を介して相互接続され、内線端末2に加えて移動端末4からの通信を可能にした構内交換機のデジタルコードレスシステムを構成している。図では、構内交換機として交換機Aと交換機Bを2台示しているが、構内交換機1は3台以上存在することができ、その場合、それぞれの構内交換機1が信号線7を介して相互接続される。

【0012】内線端末2は構内交換機1と接続され、移動端末（PS）4は無線基地局（BS）3を介して構内交換機1と接続されている。5は構内交換機1の交換制御を行なう交換機制御部（CPU）、6は該交換機制御部5と接続され、加入者情報等を記憶する主記憶装置（MM）である。

【0013】10は移動端末が移動した場合に、当該移

動端末との間に通話パスを張るための情報を記憶するルーティング情報管理テーブルであり、主記憶装置6内に設けられている。

【0014】この発明の構成によれば、各構内交換機1は、該ルーティング情報管理テーブル10に記憶されている情報に基づき、発信端末（内線端末2又は移動端末4）と移動端末4との間に通話パスを張ることができる。

【0015】(2) この場合において、前記ルーティング情報管理テーブルとして、移動端末番号と、該移動端末と通信する無線基地局情報と、該移動端末が現在いる事業所名を記憶する位置情報管理テーブルを設け、ビジュアルの構内交換機（PS4が移動した移動先の構内交換機）において、移動端末4からの位置登録を無線基地局3にて受信すると、当該無線基地局3が接続されている構内交換機1の交換機制御部5は、位置情報管理テーブル11に移動端末番号と、該移動端末と通信する無線基地局の位置情報と、該移動端末が現在いる事業所名とを登録することを特徴としている。

【0016】この発明の構成によれば、移動端末（PS）4が移動してきて位置登録が終了した時点で、その移動端末4の移動端末番号と、該移動端末4と通信する無線基地局の位置情報と、該移動端末4が現在いる事業所名とを位置情報管理テーブル11に登録することにより、当該移動端末4に着信要求があった場合に、通話パスを接続することができる。

【0017】(3) また、前記ビジュアルの構内交換機1の交換機制御部5は、前記位置情報管理テーブル11に登録された移動端末番号と、該移動端末と通信する無線基地局の位置情報と、該移動端末が現在いる事業所名とをホーム局の構内交換機1に信号線7を介して転送することを特徴としている。

【0018】この発明の構成によれば、移動端末4が位置登録された時点で、当該移動端末4の移動先情報をホーム局の構内交換機1が認識することができる。

(4) また、前記ホーム局の構内交換機1は、ビジュアルの構内交換機1から移動端末番号と、該移動端末4と通信する無線基地局の位置情報と、該移動端末4が現在いる事業所名とを受信すると、その情報を表示手段に表示することを特徴としている。

【0019】この発明の構成によれば、ホーム局の構内交換機側で、移動端末4が現在いる場所を表示させ、オペレータに知らせることができる。

(5) また、前記ルーティング情報管理テーブルとして、移動端末番号と移動先番号とを記憶するゾーン検索テーブルを設け、構内交換機1の交換機制御部5は該ゾーン検索テーブルを参照して最適なルートを決出し、通話パスを張ることを特徴としている。

【0020】この発明の構成によれば、ゾーン検索テーブルに登録された移動先番号を基に最適なルートを決

して通話パスを張ることができる。

(6) また、任意の端末からホーム局構内交換機1に接続要求があった場合、当該構内交換機1の交換機制御部5は、前記ゾーン検索テーブルを参照して、移動端末4が移動しているビジタ局構内交換機1の移動先番号に通話パスを接続することを特徴としている。

【0021】この発明によれば、ホーム局構内交換機1に接続要求があった場合、接続先の移動端末4が他の事業所に移動している場合でも最適な通話パスを張ることができる。

【0022】(7) また、ビジタ局構内交換機1に移動端末4が移動して位置登録された場合、当該ビジタ局の交換機制御部5は、各構内交換機1に対して信号線7を介して移動先番号を通知することを特徴としている。

【0023】この発明の構成によれば、位置登録された移動端末4に対して接続要求があった場合、予め移動端末4の移動先を認識することができるので、その移動端末4が移動している構内交換機1に直接着信させることができる。

【0024】(8) また、前記各構内交換機1の主記憶装置6内に、他ゾーンから移動してきた移動端末4の元の移動端末番号を自己の空いている番号に接続するためのルーチング番号を無線基地局対応に記憶する他ゾーン検索テーブルを設けたことを特徴としている。

【0025】この発明の構成によれば、当該移動端末4に接続要求があった時に、交換機制御部5は前記他ゾーン検索テーブルを参照して、その移動端末4が現在いるビジタ局構内交換機1の任意の内線に通話パスを接続することができる。

【0026】(9) 更に、前記各構内交換機1は、任意の端末から接続要求があった場合、交換機制御部5が、前記他ゾーン検索テーブルを参照して、着信先の移動端末の元の移動端末番号に対応するルーチング番号が登録されていた場合には、その内線に接続することを特徴としている。

【0027】この発明の構成によれば、任意の端末から当該移動端末4に接続要求があった場合に、交換機制御部5は他ゾーン検索テーブルを参照して、当該移動端末4の対応するルーチング番号の内線に通話パスを接続することができる。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態例を詳細に説明する。図2は本発明の第1の実施の形態例を示すブロック図である。図1と同一のものは、同一の符号を付して示す。図において、21は中継線23を収容する中継線トランク、22は中継を制御する共通線24を収容する共通線回路である。交換機Aと交換機Bとは、中継線トランク21を介して中継線23により、また共通線回路22を介して共通線24により接続されている。

【0029】図の中継線23は音声情報を転送するものであり、共通線24は中継制御信号を転送するものであり、これら中継線23と共通線24とで、図1の信号線7を構成している。

【0030】26は各種の情報を表示する表示装置で、例えばCRT等が用いられる。25は該表示装置26に各種情報を表示させるためのインタフェース動作を行なう表示装置インタフェース回路である。11はルーチング情報管理テーブルとしての位置情報管理テーブルであり、該位置情報管理テーブル11には、図に示すように、PS番号と、親機位置情報と、事業所名が登録されている。例えば、PS番号5000の子機4は、川崎工場の13Fにある親機3と接続されていることが分かる。

【0031】なお、交換機1は図に示す2台に限るものではなく、3台以上設けることができる。また、交換機B側には表示装置インタフェース回路25と表示装置26及び位置情報管理テーブル11が記載されていないが、図示を省略しているものである。その他の構成は図1と同じである。このように構成されたシステムの動作を説明すれば、以下の通りである。

【0032】図に示す移動端末(PS)4は、もともと交換機Aをホーム局とするものであり、今図に示すようにに交換機B側に移動したものとす。移動したら、先ずその位置で位置登録を行なう。交換機B側の交換機制御部5は、位置登録が終了したら、主記憶装置6内の位置情報管理テーブル11に、当該子機4のPS番号と、親機位置情報と、事業所名とを登録する。

【0033】この場合、子機4が移動してきて位置登録が終了した時点で、その子機4の移動端末番号と、該子機4と通信する無線基地局の位置情報と、該子機4が現在いる事業所名とを位置情報管理テーブル11に登録することにより、任意の端末から当該子機4に着信要求があった場合に、通話パスを接続することができる。

【0034】次に、交換機B側の交換機制御部5は、位置情報管理テーブル11に登録した情報(子機4の移動端末番号と、該子機4と通信する無線基地局の位置情報と、該子機4が現在いる事業所名)とを共通線回路22と共通線24を介して交換機A側に転送する。

【0035】ホーム局(交換機A)側の交換機制御部5は、交換機B側から転送されてきた前記情報を受信すると、自己の主記憶装置6内の位置情報管理テーブル11に登録し、当該子機4に関する前の登録情報を削除する。同一のPS番号を持つ子機4が同時に2つの場所にいることはありえないからである。これにより、子機4が位置登録された時点で、当該子機4の移動先情報をホーム局の構内交換機1が認識することができる。

【0036】交換機制御部5は、位置情報管理テーブル11への登録が終了すると、その情報を表示装置インタフェース回路25を介して表示装置26に表示させる。

(5)

7

このように、転送されてきた情報を表示装置26に表示させることにより、ホーム局の構内交換機側で、子機4が現在いる場所を表示させ、オペレータに知らせることができる。

【0037】図3は本発明の第2の実施の形態例を示すブロック図である。この実施の形態例では、位置情報管理テーブル11に加えて、ゾーン検索テーブル12を主記憶装置6内に設けている。このゾーン検索テーブル12は、ルーチング情報管理テーブルの一種であり、PS番号と当該PS番号の移動先番号を登録しておくものである。例えば、PS番号5000番の子機4の移動先番号は7113-6000である。

【0038】また、交換機Aと交換機Bと交換機Cとは信号線7を介して図のように接続され、これら交換機には、主記憶装置6内に位置情報管理テーブル11とゾーン検索テーブル12が設けられているものとする。その他の構成は、図2と同じである。このように構成されたシステムの動作を説明すると、以下の通りである。

【0039】まず、子機4のホーム局は交換機Cであったものとする。ここで、子機4が交換機B側に移動したものとす。子機4が交換機B側で位置登録すると、その位置情報はホーム局の交換機Cに信号線7を介して通知される。ホーム局交換機Cでは、交換機制御部5がゾーン検索テーブル12に移動した子機の移動先番号を登録する。これにより、ゾーン検索テーブル12に登録された移動先番号を基に最適なルートを決して通話パスを張ることができる。

【0040】ここで、交換機Aの内線端末2から当該子機4に対して発信（接続要求）をしたものとする。この接続要求は、①に示すようにホーム局の交換機Cに通知される。通知を受けた交換機C側では、交換機制御部5がゾーン検索テーブル12を参照して当該子機の移動先番号を読み出し、②に示すように発端末側である交換機Aに移動先番号を通知する。

【0041】この通知を受けた交換機A側では、当該子機の移動先番号を交換機制御部5がゾーン検索テーブル12に登録する。その後、このゾーン検索テーブル12を参照して、当該子機4の移動先番号を基に交換機Bに対して③に示すように通話パスを張る。

【0042】この実施の形態例によれば、ホーム局構内交換機1に接続要求があった場合、接続先の子機4が他の事業所に移動している場合でも、最適な通話パスを張ることができる。

【0043】図4は本発明の第3の実施の形態例を示すブロック図である。図3と同一のものは、同一の符号を付して示す。この実施の形態例は、構成は図3と同じであるが、シーケンスが異なる。以下にその動作を説明する。

【0044】まず、子機4のホーム局は交換機Cであったものとする。ここで、子機4が交換機B側に移動した

ものとする。子機4が交換機Bで位置登録すると、その位置情報は各交換機に信号線7を介して通知される。各交換機では、交換機制御部5がゾーン検索テーブル12に移動した子機の移動先番号を一斉に登録する。

【0045】ここで、交換機Aの任意の端末から当該子機4に発信（接続要求）したものとすると、交換機制御部5はゾーン検索テーブル12を参照して、その子機4が現在いるゾーンの移動先番号を参照し、①に示すように、当該交換機Bとの間に直接通話パスを張る。第2の実施の形態例のように、ホーム局交換機に問い合わせる必要はない。

【0046】この実施の形態例によれば、位置登録された子機4に対して接続要求があった場合、予め子機4の移動先を認識することができるので、その子機4が移動している構内交換機1に直接着信させることができる。

【0047】図5は本発明の第4の実施の形態例の動作説明図で、居所表示動作の具体例を示す。図2と同一のものは、同一の符号を付して示す。この図は、もともと交換機Bがホーム局である移動端末（PS）4が交換機A側に移動し、交換機A側で位置登録する場合を示している。

【0048】図において、①は子機4が親機3に対して位置登録を行なうための位置登録メッセージ要求が送信されたことを示す。この位置登録要求メッセージが送受される無線インタフェースは、PHS国内標準規格（RCR STD-28）に準拠している。

【0049】②は位置登録要求メッセージを受信した親機3が、交換機Aに位置登録要求メッセージを伝達することを示す。この位置登録要求メッセージが伝達される有線インタフェースは、例えばJT-1.430に準拠したインタフェースで、位置登録要求メッセージをデータ部に格納して伝達する。

【0050】27は親機3を接続するインタフェースであるBS接続トランクである。交換機Aの主記憶装置6において、13は親機3の回路毎に付与された回線番号と、その回線に接続されている親機3に付与しているBS番号から構成されるBS位置情報テーブルで、その構成を図6に示す。このBS位置情報テーブル13は、交換機の局データとして予め登録されている。例えば、回線番号000001に対するBS番号は001であり、回線番号000010に対するBS番号は002である。

【0051】14は位置登録要求メッセージ②を受信した交換機が作成するビタ番号テーブルであり、受信したトランクの回線番号をBS位置情報テーブル13を参照することで変換するBS番号と、空き内線番号を一時的に仮付与するルーチング番号とで構成されている。その構成を図6に示す。例えば、BS番号001に対してはルーチング番号701-5000が付与され、BS番号003に対してはルーチング番号701-5100が

付与されている。

【0052】28は交換機Aと交換機Bとを接続するインタフェースで、例えばJ-T-1、431、Q921、Q931に準拠した共通線信号方式を用いており、TTC標準Dチャンネル共通線信号方式を示す。

【0053】③は交換機Aから交換機Bへ伝達されるPS位置情報で、PS-IDやPS番号(交換機Bの内線番号)、ルーチング番号(新しく交換機Aが付与した内線番号)といった従来から伝達されている情報の他に、ルーチング番号と一致しているビジタ番号テーブル14のビジタ番号が登録されているBS番号もインタフェース26を用いたデータ伝送により伝達する。

【0054】図7は共通線における位置情報通知の一実施の形態例を示すシーケンス図である。子機とBS/H-PBX(ホーム局交換機に接続されている親機)、V-PBXはビジタ局交換機(移動先交換機、コードレス子機をビジタ内線として接続する交換機)である。

【0055】子機から位置登録要求を親機に送出すると(S1)、親機は移動先交換機に呼設定要求であるSETUP(位置情報)を送出する(S2)。SETUPを受けた移動先交換機は、親機に対して呼設定処理中であることを示すCALL PROCを返す(S3)。

【0056】次に、移動先交換機は、被呼者からのオフフック通知であるCONNを親機に送出する(S4)。更に、移動先交換機は、チャンネル切断完了通知と呼番号開放要求であるRELを送出する(S5)。親機は、これらの通知を受けると、子機に対して位置情報受付通知を送出する(S6)。その後、親機は移動先交換機に対してチャンネル開放と呼番号開放通知であるREL、COMPを送出する(S7)。

【0057】図5において、15は移動先交換機の主記憶装置6内に設けられた、インタフェース26から伝達される情報③を記憶する他ゾーン検索テーブルで、図6に示すようにルーチング番号と、BS番号と、PS番号とにより構成されている。図6において、PS番号は、本来の自移動端末のIDであり、もともと交換機Bに登録されているものである。ルーチング番号は、移動先の交換機で空いている内線番号を仮にその子機4用に割り当てた番号である。以上の説明より明らかなように、この他ゾーン検索テーブル15は、図2に示す位置情報管理テーブル11と同様の機能を持つものである。

【0058】25は表示装置26に情報を表示するためのインタフェースである表示装置インタフェース回路で、他ゾーン検索テーブル15の情報を表示装置26に表示させるもので、例えばJ-T-1、430に準拠したインタフェースで、他ゾーン検索テーブル15に格納されたデータを表示させる。表示装置26としては、例えばデータ受信制御部、データ翻訳部、表示制御部、表示部等より構成され、パーソナルコンピュータとディスプレイである。このように構成されたシステムの動作を説

明すれば、以下の通りである。

【0059】交換機Bが設置されている事業所の内線として使用されていた子機4が交換機Aが設置されている事業所に移動し、交換機Aに接続されている親機が管理する無線ゾーンに入った後、子機4が位置登録要求メッセージ①を親機3に発信する。

【0060】親機3は位置登録要求メッセージ①を受信すると、直ちに交換機Aに位置登録要求メッセージ②を伝達する。この場合、伝達する手段として、TTC標準ISDN基本基本インタフェースを使用する。

【0061】交換機Aは、この位置登録要求メッセージ②を受信すると、交換機制御部5(図示せず。以下同じ)がビジタ番号テーブル14にルーチング番号を登録する。図8はルーチング番号登録処理の一実施の形態例を示すフローチャートである。交換機制御部5は、交換機Aで空いている空きルーチング番号をビジタ番号テーブル14に登録する(S1)。次に、位置登録要求メッセージの回線番号と一致するBS位置情報テーブル13に登録されたBS番号をビジタ番号テーブル14に登録する(S2)。

【0062】ルーチング番号の登録が終了すると、交換機Aの交換機制御部5は、位置登録要求メッセージに含まれているPS番号から翻訳機能により、発信ルートを選択し、インタフェース28からPS位置情報③を伝達する。

【0063】ここで、交換機の翻訳機能とは、接続種別、被呼者局番号、発呼者収容位置等を入力して、ルート番号、対地の番号桁数、空きトランクブロック情報、信号種別、接続種別等を出力する機能である。また、位置登録要求メッセージ②の伝達と、PS位置情報③の伝達は、伝送速度という物理的条件が異なる他は基本的に同じ動作となる。

【0064】PS位置情報③を受信した交換機Bでは、交換機制御部5が他ゾーン検索テーブル15に受信した情報を登録する。図9は他ゾーン検索テーブル登録動作の一実施の形態例を示すフローチャートである。交換機制御部5は、PS位置情報③を受信する(S1)。このPS情報には、ルーチング番号と、PS番号と、BS番号が含まれている。

【0065】そこで、交換機制御部5は、ルーチング番号と、PS番号と、PS番号とを他ゾーン検索テーブル15に書き込む(S2)。次に、交換機制御部5は、位置登録要求を受信しているかどうかをチェックする(S3)。位置登録要求を受信していない場合には、処理を終了する。

【0066】位置登録要求を受信している場合には、交換機制御部5は、表示装置インタフェース回路25を捕捉し(S4)、他ゾーン検索テーブルの更新データ分を送信する(S5)。表示装置インタフェース回路25は、表示装置26に子機4の移動先を表示する。オペレ

(7)

11

ータは、この表示を見ることにより、子機4へのルーティング番号がどのようになっているかを知ることができる。そして、若し、この子機4に発信したい時には、図6に示すように、例えば701-5000をダイヤルすればよい。

【0067】ここで、表示装置インタフェース回路25を、BS接続トランク27と同じISDN基本インタフェースで構成することで、位置登録要求メッセージ②を伝達した物理的論理的インタフェースが同一となり、伝達方法も同一にすることができる。

【0068】前記したように、表示装置26には子機的位置情報を表示する。この表示を参照し、ルーティング番号の一部である局番号(図6の場合、例えば701)から交換機Aであることを判断することができる。また、BS番号より、場所名を判断し、場所名を表示することもできる。

【0069】図10は表示装置への位置情報通知動作の一実施の形態例を示すシーケンス図である。図において、BS/V-PBXはビジュ局交換機に接続されている無線基地局(BS:親機)、H-PBXはホーム局交換機である。

【0070】移動先から子機が位置登録要求を出すと(S1)、親機はホーム局交換機に対してSETUP(位置情報)を通知する(S2)。ホーム局交換機は、SETUP(位置情報)を表示装置に通知する。表示装置にSETUPを通知したホーム局交換機は、親機に対してCALL PROCを通知し(S4)、位置情報を受信した表示装置はホーム局交換機に対してCALL PROCを通知する(S5)。

【0071】次に、ホーム局交換機は、親機に対してCONNを通知し(S6)、表示装置からホーム局交換機に対してCONNが通知される(S7)。次に、ホーム局交換機は親機に対してRELを通知し(S8)、表示装置はホーム局交換機に対してRELを通知する(S9)。親機は子機に対して位置情報受付信号を通知する(S10)。次に、親機は、ホーム局交換機に対してREL COMPを通知し(S11)、ホーム局交換機は表示装置に対してREL COMPを通知する(S12)。

【0072】この実施の形態例によれば、ホーム局の構内交換機側で、移動端末4が現在いる場所を表示させ、オペレータに知らせることができる。図11は本発明の第5の実施の形態例の動作説明図である。図5と同一のものは、同一の符号を付して示す。この実施の形態例は、交換機A~交換機Dまでの4台の構内交換機が接続され、ホーム局を経由しないでローミングを実施するものである。交換機Aの主記憶装置6内には、ビジュ番号テーブル14が設けられ、交換機B~交換機Dまでの主記憶装置6内には、他ゾーン検索テーブル15が設けられている。

【0073】図中の④は、③と同じ情報が格納されている呼切断メッセージで、交換機Dが交換機B向けルートより交換機Aへ既に移動済みで交換機Bに存在しないPS番号に向けて発信した時に、交換機Bが交換機Dに伝達するものである。

【0074】交換機Bをホーム局とする子機が交換機A側に移動したものとする。この時、子機4が位置登録すると、交換機Aは親機3から受信した位置登録情報を交換機Bのみならず交換機Cにも伝達する。従って、交換機Cの主記憶装置6内の他ゾーン検索テーブル15は更新される。

【0075】ここで、交換機CのC内線2が交換機A側に既に移動済みで、交換機B側には存在しないPS番号に向けて発信した時、交換機Cの交換機制御部5はその選択信号と他ゾーン検索テーブル15に登録されているPS番号が一致した場合、一致したPS番号と同じアドレスに登録されているルーティング番号から翻訳してルート選択を行ない、発信を行なう。

【0076】この発信は、ホーム局である交換機Bを経由しないで、直接交換機A向けの通話路が設定されて子機4を呼び出す発信を行なうことになる。従来のローミング機能は、必ずホーム局を経由した通話路が設定されるものであったので、従来のシステムに比べて通話路の無駄がないことになる。

【0077】図12は選択信号受信後の動作の一実施の形態例を示すフローチャートで、交換機が内線より選択信号を受信して翻訳機能にかけざるまでの動作を示している。まず、内線より選択信号を受信すると(S1)、交換機制御部5は他ゾーン検索テーブル15のPS番号と選択信号が一致するかどうかチェックする(S2)。PS番号と選択信号が一致しない時には、選択信号を翻訳機能にわたす(S3)。PS番号と選択信号が一致した時には、ルーティング番号を翻訳機能にわたす(S4)。

【0078】図13は各交換機への移動先情報通知の一実施の形態例を示すシーケンス図である。図10と同一のものは、同一の符号を付して示す。子機が移動してビジュ局無線基地局親機に位置登録要求を行なうと(S1)、ビジュ局交換機の無線基地局親機はホーム局交換機に位置情報をSETUP信号で送出する(S2)。ホーム局交換機は、無線基地局親機に対してCALL PROCを返し(S3)、次にCONNを返す(S4)。更に、RELを返す(S5)。

【0079】次に、ビジュ局無線基地局親機は、子機に対して位置情報受付信号を送出する(S6)。その後、無線基地局親機はホーム局交換機に対してREL COMPを送出する(S7)。次に、ビジュ局交換機の無線基地局親機は、ビジュ局交換機に対して移動先情報をSETUP信号にのせて送出する(S8)。ビジュ局交換機がこれに対してCALL PROCを返し(S9)、CONNを返し(S10)、RELを返す(S10)。

13

ビジタ局無線基地局親機は、ビジタ局交換機に対してREL COMPを送出する(S11)。

【0080】一方、交換機Dは、位置登録情報を交換機Aより伝達されていないので、他ゾーン検索テーブル15は変更されていない。ここで、D内線2が子機の古い番号(ホーム局交換機Bの内線番号)をダイヤルすると、交換機Dは子機4が交換機A側に移動したことを認識していないので、交換機Bへの発信の呼設定を伝達する。

【0081】交換機Bは、交換機Dから伝達された呼設定にある着信番号が、交換機Bの他ゾーン検索テーブル15に登録済みのPS番号を受信すると、③のデータ部と同じデータ部が格納された切断メッセージ④を交換機Dに伝達する。

【0082】交換機D側では、交換機制御部5がこの切断メッセージに格納された情報を、主記憶装置6内の他ゾーン検索テーブル15に登録し、更にルーチング番号を用いて再度発信を行なう。この発信は、ホーム局である交換機Bを経由しないで、直接交換機A向けの通話路が設定されて子機を呼び出す発信となる。

【0083】従来のローミング機能は、必ずホーム局を経由した通話路が設定されるので、従来システムに比べて、通話路の無駄がない。図14は交換機が呼切断メッセージを受信した後の動作の一実施の形態例を示すフローチャートである。交換機Dが切断メッセージ④を受信すると(S1)、該交換機Dの交換機制御部5が自記憶装置6内の他ゾーン検索テーブル15を更新し(S2)、ルーチング番号を翻訳機能にわたす(S3)。

【0084】図15は各交換機への移動先情報通知の一実施の形態例を示すシーケンス図である。図13と同一のものは、同一の符号を付して示す。移動先の子機がビジタ局の無線基地局親機に対して位置登録要求をする(図13のS1参照)。この位置登録要求は、具体的には子機から親機に対する無線チャネルの使用要求であるCC呼設定要求(S1)、これに対する親機からの応答であるCC呼設定受付(S2)のシーケンスで行われる。

【0085】次に、ビジタ局無線基地局親機は、ホーム局交換機に対して位置情報をSETUPに乗せて送出する(S3)。ホーム局交換機は、これに対して無線基地局親機に対してCALL PROCを送出し(S4)、呼設定処理中であることを通知する。

【0086】次に、ホーム局交換機は、ビジタ局無線基地局親機に対して、理由を表示した呼切断指示DISCを送出し(S5)、その後にRELを送出する(S6)。ビジタ局無線基地局親機は、これに対してRELに対する応答であるREL COMPを返す(S7)。

【0087】次に、ビジタ局交換機は、ビジタ局交換機に対して呼設定要求であるSETUPを送出する(S8)。ビジタ局交換機がこれに対して、CALL PR

OCを返す(S9)。その後、被呼者からのオフフック通知であるCONNを送出し(S10)、その後RELを送出する(S11)。ビジタ局無線基地局親機は、これに対してビジタ局交換機に対してREL COMPを送出する(S12)。

【0088】この実施の形態例によれば、当該移動端末4に接続要求があった時に、交換機制御部5は前記他ゾーン検索テーブル15を参照して、その移動端末4が現在いるビジタ局構内交換機1の任意の内線に通話パスを接続することができる。

【0089】また、任意の端末から当該移動端末4に接続要求があった場合に、交換機制御部5は他ゾーン検索テーブル15を参照して、当該移動端末4の対応するルーチング番号の内線に通話パスを接続することができる。

【0090】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、

(1) 少なくとも2台の構内交換機が信号線を介して相互接続され、内線端末に加えて移動端末からの通信を可能にした構内交換機のデジタルコードレスシステムにおいて、前記構内交換機と接続される主記憶装置内に、移動端末が移動した場合に、当該移動端末との間に通話パスを張るための情報を記憶するルーチング情報管理テーブルを設け、各構内交換機は、該ルーチング情報管理テーブルに記憶されている情報に基づき、通話パスを張ることにより、各構内交換機は、該ルーチング情報管理テーブルに記憶されている情報に基づき、発信端末(内線端末又は移動端末)と移動端末との間に通話パスを張ることができる。

【0091】(2) この場合において、前記ルーチング情報管理テーブルとして、移動端末番号と、該移動端末と通信する無線基地局情報と、該移動端末が現在いる事業所名を記憶する位置情報管理テーブルを設け、ビジタ局の構内交換機(子機が移動した移動先の構内交換機)において、移動端末からの位置登録を無線基地局にて受信すると、当該無線基地局が接続されている構内交換機の交換機制御部は、位置情報管理テーブルに移動端末番号と、該移動端末と通信する無線基地局の位置情報と、該移動端末が現在いる事業所名とを登録することにより、移動端末(PS)が移動してきて位置登録が終了した時点で、その移動端末の移動端末番号と、該移動端末と通信する無線基地局の位置情報と、該移動端末が現在いる事業所名とを位置情報登録テーブルに登録することにより、当該移動端末に着信要求があった場合に、通話パスを接続することができる。

【0092】(3) また、前記ビジタ局の構内交換機の交換機制御部は、前記位置情報管理テーブルに登録された移動端末番号と、該移動端末と通信する無線基地局の位置情報と、該移動端末が現在いる事業所名とをホーム

局の構内交換機に信号線を介して転送することにより、移動端末が位置登録された時点で、当該移動端末の移動先情報をホーム局の構内交換機が認識することができる。

【0093】(4) また、前記ホーム局の構内交換機は、ビジュ局構内交換機から移動端末番号と、該移動端末と通信する無線基地局の位置情報と、該移動端末が現在いる事業所名とを受信すると、その情報を表示手段に表示することにより、ホーム局の構内交換機側で、移動端末が現在いる場所を表示させ、オペレータに知らせることができる。

【0094】(5) また、前記ルーチング情報管理テーブルとして、移動端末番号と移動先番号とを記憶するゾーン検索テーブルを設け、構内交換機の交換機制御部は該ゾーン検索テーブルを参照して最適なルートを決出し、通話パスを張ることにより、ゾーン検索テーブルに登録された移動先番号を基に最適なルートを決して通話パスを張ることができる。

【0095】(6) また、任意の端末からホーム局構内交換機に接続要求があった場合、当該構内交換機の交換機制御部は、前記ゾーン検索テーブルを参照して、移動端末が移動しているビジュ局構内交換機の移動先番号に通話パスを接続することにより、ホーム局構内交換機に接続要求があった場合、接続先の移動端末が他の事業所に移動している場合でも最適な通話パスを張ることができる。

【0096】(7) また、ビジュ局構内交換機に移動端末が移動して位置登録された場合、当該ビジュ局の交換機制御部は、各構内交換機に対して信号線を介して移動先番号を通知することにより、位置登録された移動端末に対して接続要求があった場合、予め移動端末の移動先を認識することができるので、その移動端末が移動している構内交換機に直接着信させることができる。

【0097】(8) また、前記各構内交換機の主記憶装置内に、他ゾーンから移動してきた移動端末の元の移動端末番号を自己の空いている番号に接続するためのルーチング番号を無線基地局対応に記憶する他ゾーン検索テーブルを設けることにより、当該移動端末に接続要求があった時に、交換機制御部は前記他ゾーン検索テーブルを参照して、その移動端末が現在いるビジュ局構内交換機の任意の内線に通話パスを接続することができる。

【0098】(9) 更に、前記各構内交換機は、任意の端末から接続要求があった場合、交換機制御部が、前記他ゾーン検索テーブルを参照して、着信先の移動端末の元の移動端末番号に対応するルーチング番号が登録されていた場合には、その内線に接続することにより、任意の端末から当該移動端末に接続要求があった場合に、交換機制御部は他ゾーン検索テーブルを参照して、当該移動端末の対応するルーチング番号の内線に通話パスを接続することができる。

【0099】本発明によれば、共通線にて接続されている交換機ネットワークにおいて、デジタルコードレスシステムが運用されている場合に、事業所間を移動する際には、P S (移動端末：子機) 端末を持ち歩くことにより、本人が意識しないで自動的に居所登録ができるため、スピーディな連絡が可能となる。また、局間ローミング接続の場合には、最適な通話パスを確保できるため、中継線の効率化が図れる。

【0100】以上、説明したように、本発明によれば、第1に移動した子機の詳細な居所情報を自事業所の構内交換機側で確実に把握することができ、第2に他事業所へ移動した子機へ通話パスを張る場合に最適なルートを設定することができる構内交換機のデジタルコードレスシステムを提供することができ、実用上の効果が大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理ブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態例を示すブロック図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態例を示すブロック図である。

【図4】本発明の第3の実施の形態例を示すブロック図である。

【図5】本発明の第4の実施の形態例の動作説明図である。

【図6】第4の実施の形態例で用いる各種テーブルの構成例を示す図である。

【図7】共通線における位置情報通知の一実施の形態例を示すシーケンス図である。

【図8】ルーチング番号登録処理の一実施の形態例を示すフローチャートである。

【図9】他ゾーン検索テーブル登録動作の一実施の形態例を示すフローチャートである。

【図10】表示装置への位置情報通知動作の一実施の形態例を示すシーケンス図である。

【図11】本発明の第5の実施の形態例の動作説明図である。

【図12】選択信号受信後の動作の一実施の形態例を示すフローチャートである。

【図13】各交換機への移動先情報通知の一実施の形態例を示すシーケンス図である。

【図14】呼切断メッセージ受信後の動作の一実施の形態例を示すフローチャートである。

【図15】各交換機への移動先通知の一実施の形態例を示すシーケンス図である。

【図16】従来システムの概念図である。

【符号の説明】

1 構内交換機

2 内線端末

50 3 無線基地局 (B S)

- 4 移動端末 (PS)
5 交換機制御部
6 主記憶装置

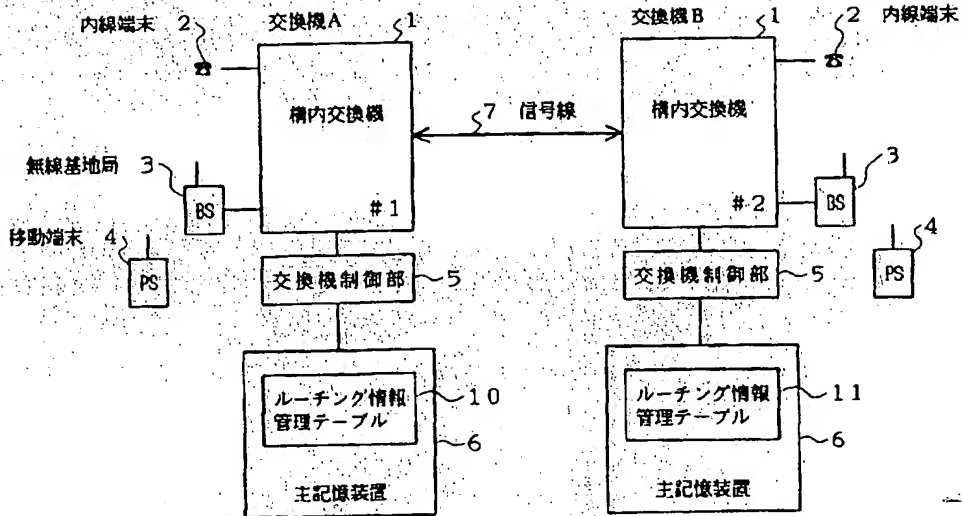
* 7 信号線

10 ルーティング情報管理テーブル

*

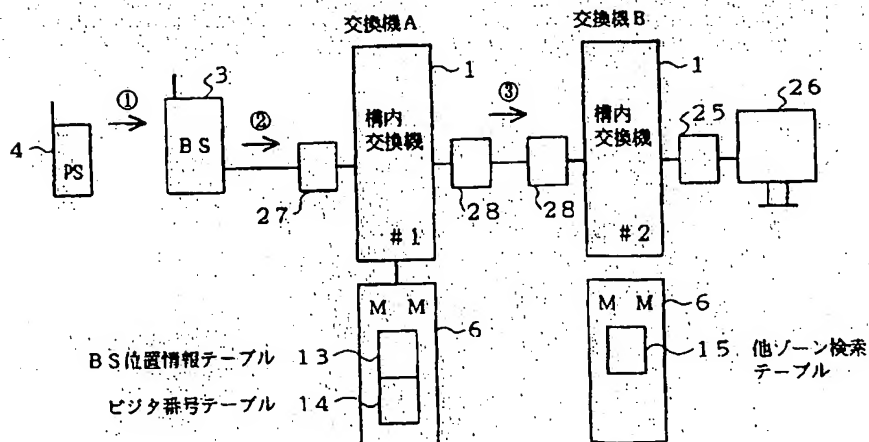
【図1】

本発明の原理ブロック図



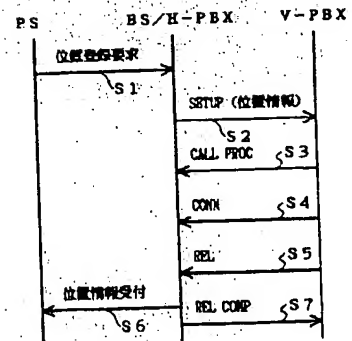
【図5】

本発明の第4の実施の形態例の動作説明図



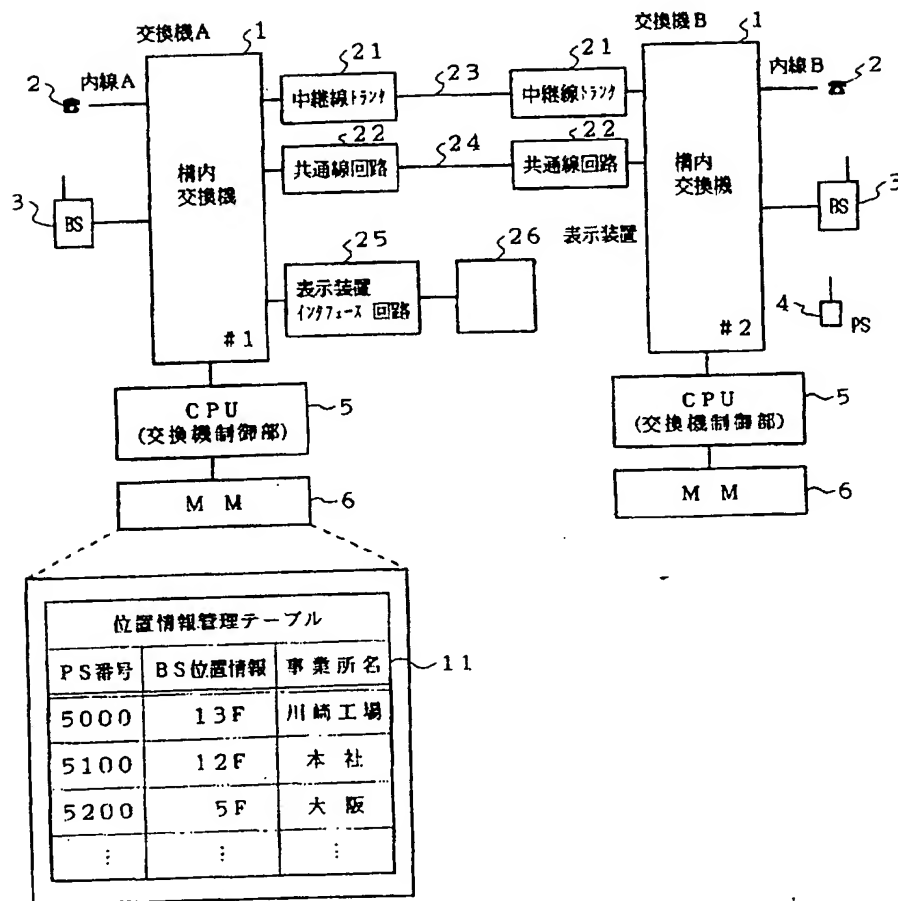
【図7】

共通線における位置情報通知の一実施の形態例を示すシーケンス図



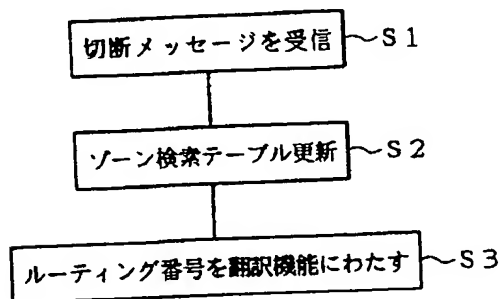
【図2】

本発明の第1の実施の形態例を示すブロック図



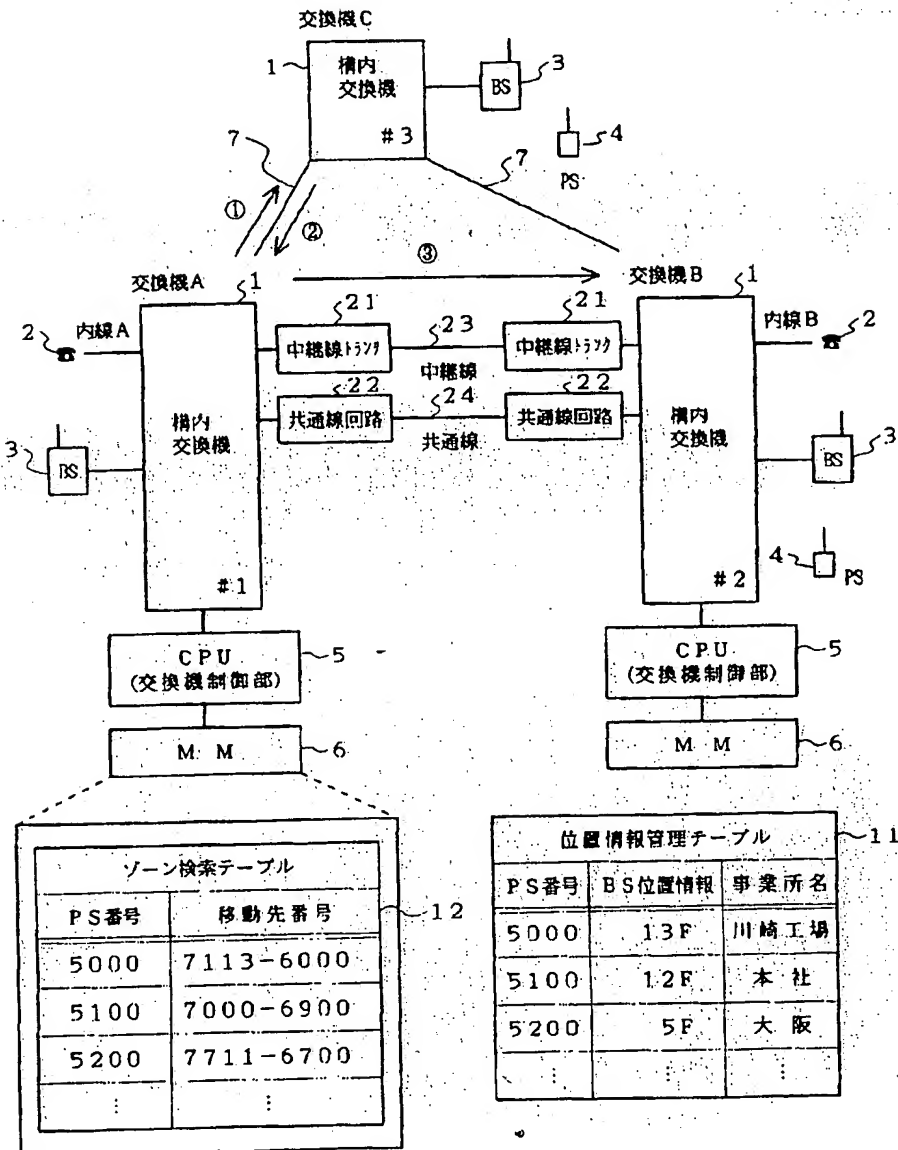
【図14】

呼切断メッセージ受信後の動作の一実施の形態例を示すフローチャート



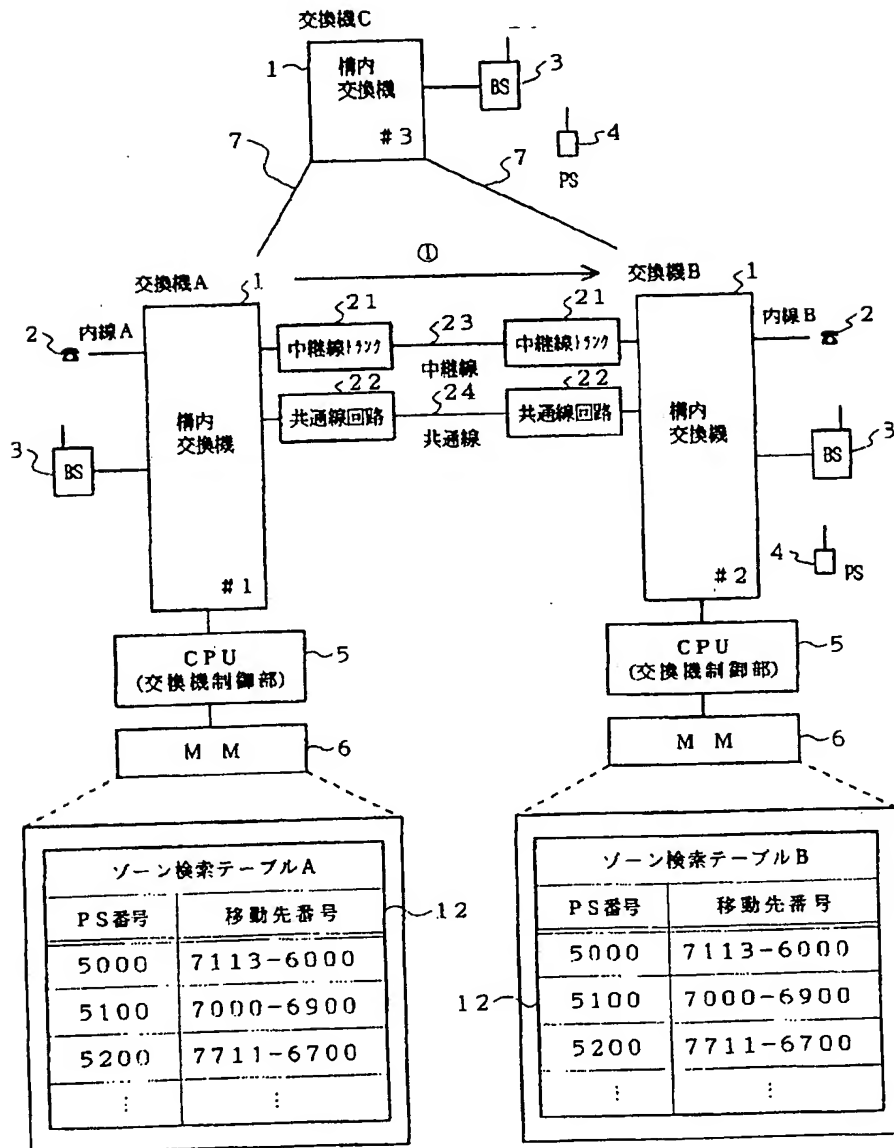
【図3】

本発明の第2の実施の形態例を示すブロック図



【図4】

本発明の第3の実施の形態例を示すブロック図



【図6】

第4の実施の形態例で用いる各種テーブルの構成例を示す図

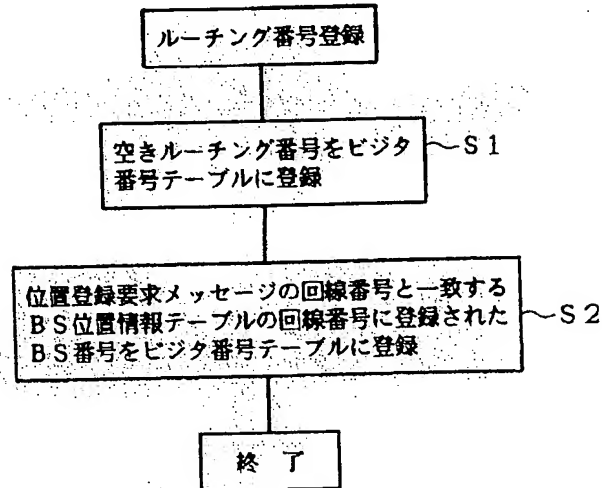
| BS位置情報テーブル | |
|------------|------|
| 回線番号 | BS番号 |
| 000001 | 001 |
| 000010 | 002 |
| 000015 | 003 |
| ⋮ | ⋮ |
| 001234 | 100 |

| デジタル番号テーブル | |
|------------|------|
| ルーティング番号 | BS番号 |
| 701-5000 | 001 |
| 701-5100 | 003 |
| 701-5500 | 006 |
| ⋮ | ⋮ |
| 701-5999 | 123 |

| 他ゾーン検索テーブル | | |
|------------|------|----------|
| ルーティング番号 | BS番号 | PS番号 |
| 701-5000 | 001 | 799-5000 |
| 710-5000 | 001 | 799-5001 |
| 720-5100 | 010 | 799-5002 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| 798-5100 | 010 | 799-5100 |

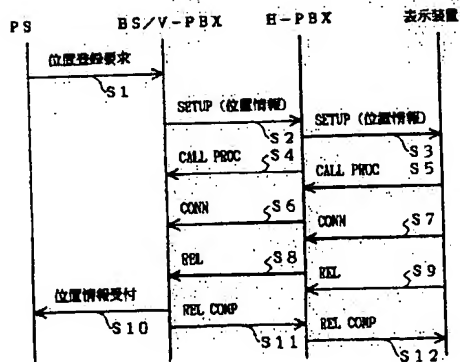
【図8】

ルーティング番号登録処理の一実施の形態例を示すフローチャート



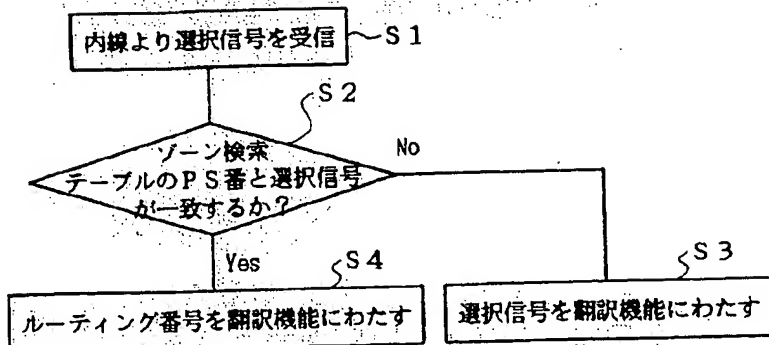
【図10】

表示装置への位置情報通知動作の一実施の形態例を示すシーケンス図



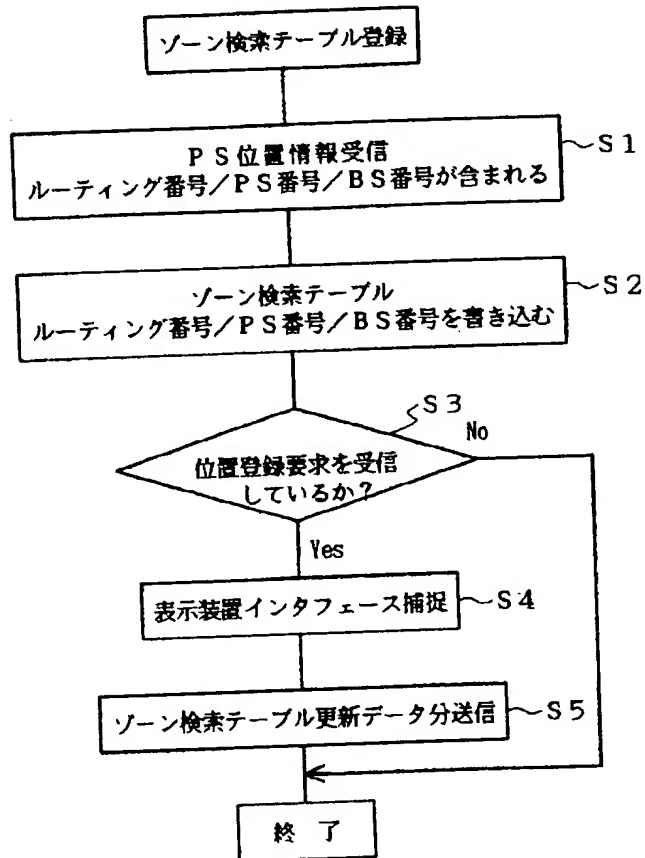
【図12】

選択信号受信後の動作の一実施の形態例を示すフローチャート



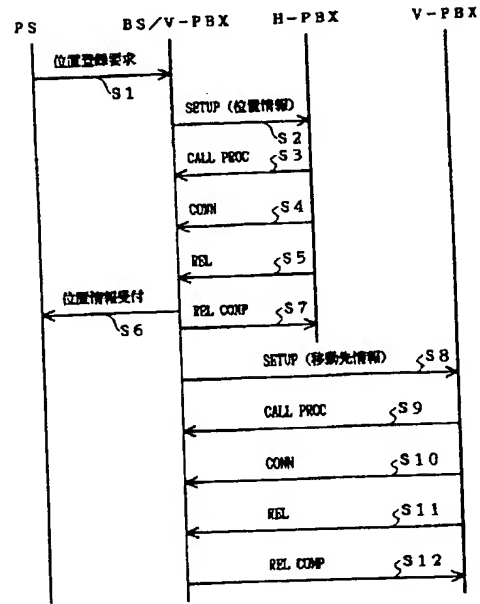
【図9】

他ゾーン検索テーブル登録動作の一実施の形態例を示すフローチャート



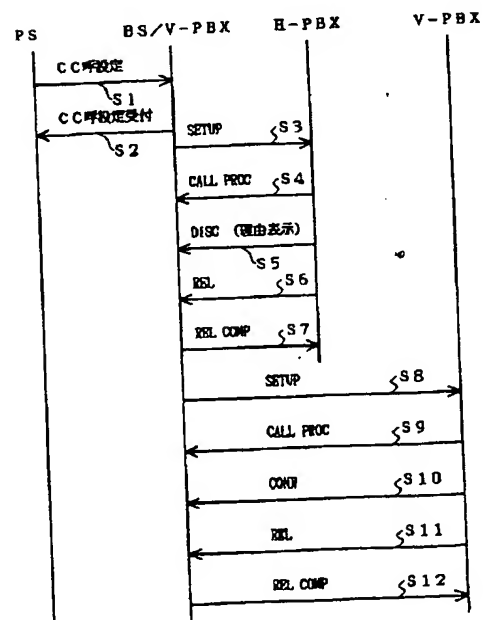
【図13】

各交換機への移動先情報通知の一実施の形態例を示すシーケンス図



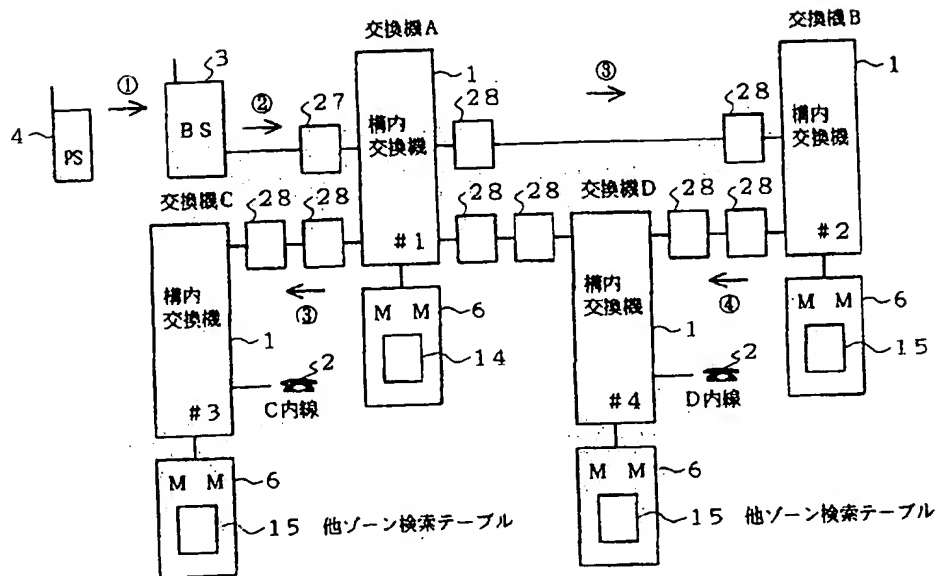
【図15】

各交換機への移動先情報通知の一実施の形態例を示すシーケンス図



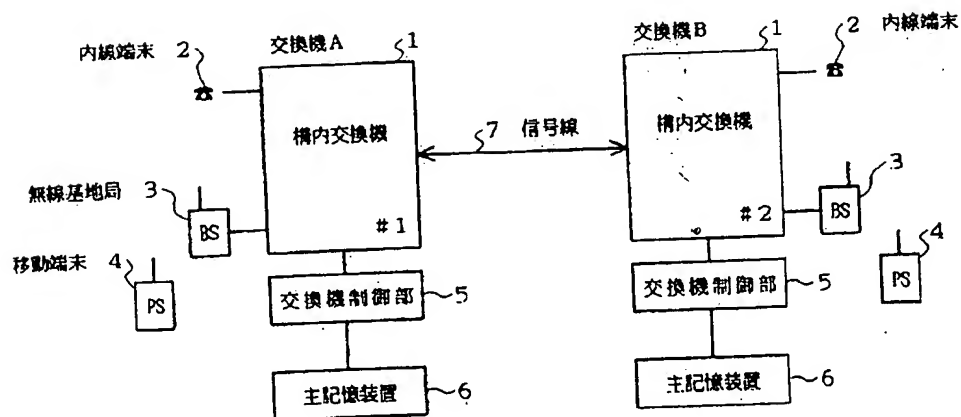
【図11】

本発明の第5の実施の形態例の動作説明図



【図16】

従来システムの概念図



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶
H 0 4 M 3/42
H 0 4 Q 3/545

識別記号

F I
H 0 4 M 1/00
H 0 4 B 7/26
N
1 0 9 C

(17)

特開平 10-174145

3/58

101

H04Q 7/04

C

7/34

// H04M 1/00

(72)発明者 板川 孝幸
神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号
富士通ネットワークエンジニアリング株
式会社内